

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1926

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

HENRY GOGUEL

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Né à Neuilly-sur-Seine, le 2 Janvier 1897

Travail du Service du Docteur E. RIST

LA

Capacité Vitale des Tuberculeux

SPÉCIALEMENT AU COURS DU

TRAITEMENT

PAR LE

Pneumothorax Artificiel, Unilatéral et Bilatéral

Président : M. BEZANÇON, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

—
1926

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1926

THÈSE

N° _____

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE (DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

HENRY GOGUEL

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Né à Neuilly-sur-Seine, le 2 Janvier 1897

Travail du Service du Docteur F. RIST

LA

Capacité Vitale des Tuberculeux

SPÉCIALEMENT AU COURS DU

TRAITEMENT

PAR LE

Pneumothorax Artificiel, Unilatéral et Bilatéral

Président : M. BEZANÇON, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

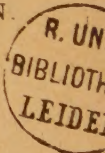
1926

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie.	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale.	CUNÉO.
Physiologie.	ROGER
Physique médicale.	STROHL.
Chimie organique et chimie générale.	DESGREZ.
Bactériologie.	N...
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale.	SICARD.
Pathologie chirurgicale.	LECENE.
Anatomie pathologique.	ROUSSY.
Histologie.	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale.	N...
Thérapeutique.	CARNOT.
Hygiène.	Léon BERNARD.
Médecine légale.	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	MÉNÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée.	N...
Clinique médicale.	GILBERT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance.	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants.	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale.	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.	TERRIEN.
Clinique urologique.	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.	J -L FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGENT.
Professeur sans chaire.	ROUVIÈRE.

Pr



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	MM.
ABRAMI Pathologie médicale.	HOVELACQUE. . Anatomie.
ALGLAVE. . . . Pathologie chirurgi- cale.	JOYEUX Parasitologie.
AUBERTIN . . . Pathologie médicale.	LABBÉ (Henri). . Chimie biologique.
BASSET. Pathologie chirurgi- cale.	LARDENNOIS. . Pathologie chirurgi- cale.
BAUDOUIN. . . . Pathologie médicale.	LE LORIER. . . . Obstétrique.
BINET Physiologie.	LEMAITRE. . . . Oto-rhino-laryngolo- gie.
BLANCHETIÈRE. Chimie biologique.	LEMIERRE. . . . Pathologie médicale.
BRANCA Histologie.	LÉVY-SOLAL. . . . Obstétrique.
BRULÉ. Pathologie médicale.	LHERMITTE. . . . Pathologie mentale.
BUSQUET. Pharmacologie et ma- tière médicale.	LIAN. Pathologie médicale.
CADENAT. . . . Pathologie chirurgi- cale	MATHIEU. . . . Pathologie chirurgi- cale.
CHAMPY. Histologie.	METZGER. Obstétrique.
CHIRAY. Pathologie médicale.	MOCQUOT. . . . Pathologie chirurgi- cale.
CLERC. Pathologie médicale.	MONDOR. Pathologie chirurgi- cale.
DEBRÉ. Hygiène.	MOÛRE. Pathologie chirurgi- cale.
I. de JONG. . . . Anatomie pathologi- que.	MULON. Histologie.
DUVOIR Médecine légale.	PHILIBERT. . . . Bactériologie.
ÉCALE Obstétrique.	RIBIERRE Pathologie médicale.
FIÉSSINGER. . . Pathologie médicale.	RICHET Fils. . . . Physiologie.
FOIX. Pathologie médicale.	TANON. Pathologie médicale.
GARNIER. Pathologie expéri- mentale.	VAUDESCAL. . . . Obstétrique.
HARVIER. Pathologie médicale.	VERNE. Histologie.
HEITZ-BOYER. . Urologie.	VILLARET. . . . Pathologie médicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	MM.
GOUGEROT. . . . Pathologie médicale.	RETTERRER. . . . Histologie.
GUÉNIOT. Obstétrique.	

VI. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM	
AUVRAY	Clinique chirurgicale.	LÉRI.	Clinique médicale.
CHEVASSU. . . .	Clinique chirurgicale.	LŒPER.	Clinique médicale.
LAIGNEL-LAVASTINE. .	Clinique médicale.	PROUST.	Clinique chirurgicale.
LEREBoullet. .	Clinique médicale infantile.	RATHERY	Clinique médicale.
		SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.

V. — CHARGES DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé. . . .	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT		Éducation physique.
LEDoux-LEBARD		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FEMME

A MON PÈRE

*qui fut mon premier maître, le guide et
le conseiller de toute ma vie.*

A MA MÈRE

A MES BEAUX-PARENTS

MEIS ET AMICIS

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR FERNAND BEZANÇON

En témoignage de respect et de profonde reconnaissance pour l'honneur qu'il nous a fait de présider cette thèse et pour les enseignements qu'il nous a prodigués.

A MON MAÎTRE

MONSIEUR LE DOCTEUR E. RIST

MÉDECIN DE L'HÔPITAL LAËNNEC

*Qui nous a inspiré ce travail et qui fut
toujours pour nous le meilleur des
maîtres. En témoignage de profond
respect, d'attachement et de très vive
reconnaissance.*

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Stage

MONSIEUR LE PROFESSEUR GOSSET (1919-1920).

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LEREBoullet
(1920-1921).

Externat

MONSIEUR LE DOCTEUR SAVARIAUD (1921-1922).

MONSIEUR LE DOCTEUR E. RIST (1922-1923).

MONSIEUR LE PROFESSEUR BEZANÇON (1923-1924).

MONSIEUR LE DOCTEUR HUBER (1924-1925).

MONSIEUR LE DOCTEUR RAVAUT (1925).

MONSIEUR LE DOCTEUR DENIKER (1926).

A MM. LES DOCTEURS

P. AMEUILLE

MÉDECIN DES HÔPITAUX

AZOULAY, BRISSAUD, COULAUD, HIRSCHBERG,
JACOB, ROLLAND, WEISS.

Avant-Propos

Arrivé au terme de nos études médicales, c'est pour nous un très doux et très agréable devoir d'exprimer notre reconnaissance à ceux qui furent nos maîtres et qui contribuèrent à notre formation intellectuelle et professionnelle.

Qu'il nous soit d'abord permis de dire notre tendre affection à notre Père qui, médecin dans l'acception la plus haute de ce noble terme, nous a inculqué l'amour de notre profession. S'il ne nous en a pas caché les difficultés, les heures pénibles, les angoisses, il a su nous en montrer le haut désintéressement et la joie très pure que l'on y trouve dans l'entier accomplissement du devoir médical.

Il n'a pas été seulement pour nous, le premier Maître, le guide et le conseiller, tout spécialement pendant les périodes difficiles et douloureuses de la guerre en pays envahi où, le secondant dans la mesure du possible, nous avons reçu de lui nos premières leçons médicales dans les ambulances, puis à l'hôpital civil de Sedan. Il a été encore et il reste l'exemple vers lequel nous tendons notre effort.

Essayer de lui ressembler, a toujours été et restera le but à atteindre de notre vie.

Arrivé comme externe en 1922 dans le service de M. le Dr E. Rist, nous nous sommes immédiatement et très profondément attaché à notre Maître qui nous a toujours témoigné une bienveillance dont nous lui gardons une très profonde reconnaissance et il nous permettra de dire une respectueuse affection. C'est lui qui nous a donné l'idée de ce travail et il nous a permis d'en trouver dans son service de l'Hôpital Laënnec et du dispensaire Léon-Bourgeois tous les éléments. Nous n'oublierons jamais la preuve de confiance qu'il nous donna en nous confiant en 1923, avec notre ami le docteur Chabaud le service de réinsufflation des pneumothorax artificiels pour les malades femmes au dispensaire Léon-Bourgeois, service que nous ne quittons très à regret qu'à la fin de notre vie d'étudiant. Ce serait pour nous la plus grande satisfaction si nous pouvions penser avoir rendu ainsi quelque service au Maître auquel nous devons tant.

Nous avons eu le bonheur et le privilège d'obtenir une place d'externe dans le service de M. le Professeur Bezanson qui fut pour nous un Maître excellent et dont l'enseignement nous captiva. Il a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse, nous l'en remercions très vivement et le prions ici de croire à notre attachement et à notre grande reconnaissance.

Nous devons également un juste tribut de remerciements aux Maîtres dans le service desquels nous avons eu l'honneur d'être stagiaire puis externe : M. le professeur Gosset, M. le professeur agrégé Lereboullet, MM. les docteurs Savariaud, Huber, Ravaut et Deniker.

Introduction

Le service du docteur E. Rist à l'hôpital Laënnec est exclusivement réservé aux malades atteints ou soupçonnés atteints de tuberculose pulmonaire. En dehors des traitements hygiéno-diététiques connus de tous, les malades sont traités chaque fois que les indications en sont nettement posées par le pneumothorax artificiel.

Nous n'entreprendrons pas ici de faire l'éloge d'une méthode qui, bien maniée, a fait ses preuves et dont les résultats dans le service du docteur E. Rist, ont fait l'objet du récent et remarquable travail du docteur Naveau (27).

Le champ de cette thérapeutique, d'abord limité au pneumothorax artificiel unilatéral, s'est élargi et on a tenté le pneumothorax successivement bilatéral pour des malades faisant une localisation tuberculeuse dans le poumon non collabé et pour lesquels on pouvait supposer guéri le poumon primitivement atteint.

Enfin il y a un an, le docteur Coulaud assistant du docteur Rist faisait à la Société Médicale des Hôpitaux la première communication de pneumothorax simultanément bilatéral, complet et donnant un excellent résultat (10).

Attaché au service de notre Maître le docteur Rist, nous avons été chargé, pendant près de 3 années, d'assurer

pour ce service, au dispensaire Léon-Bourgeois, l'entretien des pneumothorax pour les malades femmes ayant quitté l'hôpital et fait dans la mesure du possible un séjour plus ou moins long dans un sanatorium.

Sur les conseils de notre Maître, nous avons voulu rechercher ce que devenait la capacité vitale (C. V.) au cours du pneumothorax artificiel unilatéral et bilatéral.

Ayant commencé tard ces recherches, nous n'avons pas eu la possibilité de suivre les variations de la capacité vitale chez les mêmes malades au cours de leur traitement par le pneumothorax artificiel. C'est pourquoi, partant d'une base commune que nous exposerons plus loin, nous avons étudié la capacité vitale d'un nombre un peu important de malades pris quelques-uns avant tout traitement, d'autres au début et au cours de ce traitement et enfin, nous avons eu la bonne fortune, grâce à l'organisation du service de retrouver quelques malades considérés comme guéris après un traitement plus ou moins prolongé et dont nous avons également pu mesurer la capacité vitale.

Avant d'exposer les résultats de nos mesures et d'en tirer des conclusions, nous rappellerons en quelques mots la physiologie des phénomènes mécaniques du poumon normal; nous exposerons ensuite la technique que nous avons employée et les bases qui nous ont servi dans notre étude. Enfin, nous donnerons les résultats des recherches antérieures faites, pour la plus grande partie aux Etats-Unis; sur les modifications de la capacité vitale au cours de différents états pathologiques et principalement au cours de la tuberculose pulmonaire.

CHAPITRE PREMIER

Résumé de la physiologie des phénomènes mécaniques de la respiration

Les phénomènes mécaniques de la respiration sont fonction de deux facteurs essentiels : la cage thoracique dont la constitution assure une augmentation rythmique de capacité et les poumons dont la nature anatomique, élastique permet la ventilation. Le poumon a un rôle purement passif et tous les phénomènes respiratoires mécaniques sont le résultat des mouvements de la cage thoracique, mouvements produits par les côtes sous l'action des muscles intercostaux, les muscles accessoires de la respiration et le diaphragme.

Le poumon par son élasticité tend toujours à revenir à l'état foetal sans y parvenir; il exerce donc à la face interne du thorax une aspiration constante. Or la face externe du poumon et la face interne du thorax sont uniformément recouvertes par les plèvres viscérales et parié-

tales constituant entre leurs feuillets une cavité virtuelle. Du fait de l'élasticité pulmonaire, il existe dans cette cavité pleurale virtuelle une pression inférieure à la pression atmosphérique. Cette pression dite négative est maxima à la fin de l'inspiration par suite de l'antagonisme existant d'une part entre le thorax agissant sur le feuillet pariétal de la plèvre et dilaté par l'action normale des muscles inspirateurs et d'autre part le poumon exerçant un mouvement de retrait par suite de la force élastique développée en lui par la distension inspiratoire.

C'est la « pression sous-atmosphérique intra-pleurale » (Rist et Strohl) (29) que l'on détruit au cours du traitement par le pneumothorax artificiel, empêchant ainsi l'attraction pulmonaire au moment de la distension thoracique et exerçant en outre une compression sur le poumon.

On a comparé le mécanisme respiratoire normal à celui d'un soufflet à deux panneaux produisant alternativement une aspiration et une émission d'air.

Dans la vie courante, ce soufflet thoracique ne fonctionne pas au maximum, ce qui exigerait l'intervention de la volonté, mais il fonctionne involontairement, automatiquement; une quantité réduite d'air pénètre dans les poumons, suffisante pour assurer l'introduction de la quantité d'oxygène nécessaire aux phénomènes d'hématose. Cette quantité d'air est appelée *air courant*, elle est évaluée en moyenne à 0 l. 500, mais varie dans des proportions considérables suivant les individus.

Au-delà de cette inspiration normale, chaque individu peut absorber en dilatant au maximum sa cage thoracique, une quantité d'air plus considérable. C'est cet air

qui est appelé *air complémentaire*, et dont la quantité est évaluée à 1 l. 500 en moyenne.

De même, au-delà de l'expiration normale, il est possible en réduisant au maximum les dimensions de la cage thoracique de rejeter une quantité d'air également considérable puisqu'on l'évalue aussi à 1 l. 500. C'est cet air « supplémentaire » rejeté par l'expiration forcée, volontaire, qui est appelé *air de réserve*.

Les trois quantités d'air dont nous venons de donner les valeurs respectives de 0 l. 500, 1 l. 500 et 1 l. 500 constituent par leur addition : air courant + air complémentaire + air de réserve, la *capacité vitale* d'Hutchinson dont nous étudierons plus loin les variations et dont la valeur moyenne est par conséquent de 3 l. 500.

Nous avons dit que les quantités d'air dont nous venons de donner les valeurs étaient des quantités moyennes qui varient dans de très grandes proportions avec chaque individu. Elles sont variables d'ailleurs suivant les auteurs qui les ont étudiées.

Ainsi il est impossible d'étudier la capacité vitale au cours des différentes maladies en prenant comme base de comparaison le chiffre de 3 l. 500. Nous verrons plus loin qu'il a été possible de trouver cette base de comparaison pour des individus de même sexe, la femme ayant toujours une capacité vitale moins forte que celle de l'homme.

Enfin, en dehors de ces trois quantités d'air qui sont facilement mesurables, et comme dans tout soufflet dont on ne peut rapprocher complètement les panneaux ce qui est le cas de la cage thoracique, il existe une certaine

quantité d'air qui ne peut être chassé même par l'expiration la plus énergique, c'est l'*air résiduel* dont la quantité a été évaluée à 1 litre.

La somme de cet air résiduel et de l'air de réserve, c'est-à-dire la quantité d'air que contient le poumon après une expiration normale constitue la *capacité pulmonaire* de Gréhant d'une valeur moyenne de 2 l. 500.

En résumé, quatre quantités d'air interviennent dans le mécanisme respiratoire involontaire et volontaire :

L'air résiduel, c'est la quantité d'air qui reste dans les poumons après une expiration forcée, elle n'est pas directement mesurable.

L'air courant, c'est la quantité d'air inspiré et expiré à chaque mouvement de la respiration normale, automatique et involontaire, c'est-à-dire effectué en période de respiration tranquille.

L'air complémentaire, c'est la quantité d'air introduite en plus de l'air courant par un mouvement de distension volontaire, forcé et maximum du thorax.

L'air de réserve, c'est la quantité d'air chassée en plus de l'air courant par un mouvement de contraction volontaire, forcé et maximum du thorax.

Ces trois dernières quantités d'air sont directement et facilement mesurables. Leur somme constitue la *capacité vitale* d'Hutchinson dont les variations au cours du pneumothorax artificiel ont fait l'objet de nos mesures.

CHAPITRE II

Technique pour la mesure de la C. V.

Ayant été chargé il y a quelque temps des mesures de métabolisme basal pour le service de notre Maître, nous avons pensé d'abord faire nos mesures de capacité vitale en nous servant du masque Tissot branché directement sur un spiromètre. A la vérité ce n'est que par acquit de conscience que nous usions de ce procédé nous doutant bien que les malades impressionnés par l'appareil, soi-disant gênés par le masque ne feraient jamais les efforts maxima d'inspiration et d'expiration absolument nécessaires à l'obtention d'un chiffre exact de capacité vitale. Les résultats ont immédiatement confirmés nos craintes, et les mêmes malades qui respirant par l'intermédiaire du masque donnaient des chiffres de capacité vitale de 1,8 litres, 2,2 litres, 2,5 poussaient leur effort à 2,30 litres, 2,5 litres et 3 litres lorsqu'ils soufflaient directement dans le spiromètre. Nous avons donc complètement renoncé à utiliser le masque Tissot. Il va sans dire que,

par contre, l'usage de ce masque est indispensable pour les mesures de l'air courant.

Nous nous sommes servis pour toutes nos mesures du spiromètre de Verdin auquel était adapté par l'intermédiaire d'un tuyau de caoutchouc souple de gros diamètre de façon à n'amener aucun obstacle à l'émission de l'air, un embout de verre également de gros diamètre. Ce diamètre était calculé de façon à ce que les malades puissent le placer commodément entre les lèvres en constituant un anneau sené empêchant les fuites d'air par les commissures labiales.

Nous nous sommes attachés à faire nos recherches dans des conditions aussi voisines que possible les unes des autres. Nous opérions dans une salle spacieuse, chauffée, ou suffisamment aérée suivant les cas pour éviter à nos malades les températures extrêmes. Nous avions soin également de mettre ces malades au repos pendant une demi heure ou une heure avant la mesure de leur capacité vitale. Enfin ces mesures étaient toujours faites au moins 3 heures après un repas ; ce dernier point semble d'ailleurs ne pas avoir d'importance comme l'ont établi les recherches de W. Lemon et Moersch (19).

Moersch a au contraire prouvé (22) que les troubles psychiques exerçaient une influence certaine sur la capacité vitale.

Nous avons donc éliminé ce facteur autant que nous le pouvions ; la plupart des malades, dont nous donnons plus loin les observations, étaient connus de nous de longue date, puisqu'il s'est presque toujours agi soit de malades en traitement depuis un certain temps dans le service de

notre Maître, soit de malades dont le pneumothorax artificiel était ancien et qui venaient se faire réinsuffler régulièrement par notre ami le docteur Chabaud ou par nous-même, chargés spécialement que nous étions de ce service pour les malades femmes.

Il est presque superflu de dire que toutes nos mesures ont été faites pour les malades dont le pneumothorax artificiel était régulièrement entretenu, à des périodes assez éloignées de chaque dernière réinsufflation pour que ce facteur ne puisse intervenir. De même pour les malades présentant un épanchement liquidien, nous avons éliminé tous ceux qui avaient un degré quelconque de dyspnée du fait de ce liquide.

D'ailleurs il est tout aussi superflu de mentionner l'élimination que nous avons faite de tout malade présentant un degré quelconque de dyspnée, fait d'ailleurs très rare et le plus souvent transitoire au cours d'une cure bien réglée par le pneumothorax artificiel.

Restait un dernier facteur qui influence d'une façon certaine et constante la capacité vitale, c'est l'attitude du malade. Devions-nous faire ces mesures sur les malades couchés, assis ou debout?

W. Lemon et Moersch (19) pensent qu'un même malade assis a une capacité vitale de 5 ou 6 p. 100 plus haute que s'il est couché et que cette capacité s'élève encore un peu s'il est debout.

Chester D. Christie et Argyl J. Beams (8) ont spécialement étudié la question sur 290 sujets normaux hommes et femmes chez lesquels ils ont mesuré la capacité vitale couchés et assis. Ils ont trouvé que si 20 p. 100 de ces indi-

vidus avaient les mêmes valeurs de capacité vitale dans l'une ou l'autre position 80 p. 100 présentaient un écart de 5 à 7 p. 100 en moins quand ils étaient couchés que lorsqu'ils étaient assis. Ils ajoutent qu'on ne peut expliquer cet écart par aucune modification du thorax et ils ont remarqué en outre que chez les femmes obèses l'écart atteignait jusqu'à 15 p. 100 en plus ou en moins pour le sujet assis ou couché.

Les chiffres de capacité vitale obtenus dans la position debout étaient sensiblement les mêmes que ceux obtenus dans la position assise avec peut-être une légère supériorité dans le premier cas.

Nous avons voulu vérifier nous-même ces données et nous sommes arrivé aux mêmes conclusions. La capacité vitale est constamment plus faible pour un sujet lorsqu'il est couché que lorsqu'il est assis. Pour la position assise et debout dans de très nombreux cas les chiffres obtenus étaient exactement les mêmes et dans les cas peu nombreux où il y avait un écart c'est toujours en position debout que nous obtenions le chiffre le plus fort. Mais l'écart n'a jamais dépassé plus de 2 p. 100.

Fort de ces conclusions et désirant mettre nos malades dans les conditions à tous points de vue les plus favorables, toutes nos mesures ont été faites en position assise.

Avant de pratiquer chacune de ces mesures de capacité vitale nous demandons au sujet de faire pendant quelques minutes une sorte d'entraînement respiratoire par des inspirations plus prolongées que normalement, suivies d'expiration libre. Il est nécessaire en effet de mettre progressivement en jeu les muscles respiratoires accessoires

car de cette façon l'inspiration maxima nécessaire à l'obtention d'une capacité vitale exacte, totale, est beaucoup plus exacte que si ces muscles sont brusquement mis en action.

Cet entraînement préalable est suffisamment obtenu en deux ou trois minutes et l'on n'aurait rien de plus au bout de 10 ou 20 minutes si ce n'est le risque de fatiguer le malade et d'abaisser par conséquent la capacité vitale que l'on veut mesurer.

CHAPITRE III

Eléments de comparaison des mesures de C. V. et capacité vitale normale

Nous venons de décrire la technique employée pour les mesures de capacité vitale. Mais il est bien évident que chaque capacité vitale normale varie pour chaque individu normal et il est indispensable de pouvoir comparer entre eux les résultats obtenus et de leur trouver une base de comparaison commune.

On verra que tous nos résultats sont évalués en pourcentage et nous allons indiquer comment on a pu établir la valeur théorique normale correspondant à 100 p. 100.

Pour cela, il faut opérer sur le plus grand nombre possible de sujets reconnus normaux après des examens très soigneux. Il faut ensuite comparer les résultats obtenus et trouver les différents éléments de mesure du corps qui, rapprochés de ces résultats, donneront un pourcentage normal, égal par conséquent à 100 p. 100 ou s'en écartant au minimum.

Nous n'avions nous-même ni le temps, ni les possibilités matérielles pour nous livrer à ces recherches. Au reste, les travaux sur ce sujet ne manquent pas et comme tous ou à peu près tous arrivent à des conclusions identiques, nous nous sommes entièrement reposé sur eux et ce sont les résultats de ces travaux que nous allons exposer ici.

Nous dirons tout de suite que si l'on compare la capacité vitale à la surface du corps mesurée en mètres carrés on obtient des résultats qui se ressemblent d'une façon surprenante.

Pour des individus de même sexe et de même surface, la capacité vitale est souvent la même, les écarts enregistrés sont faibles et c'est incontestablement en comparant la capacité vitale à la surface du corps que l'on obtient les résultats se rapprochant le plus.

Stivelman et Bendove (35) pensent que « les barèmes normaux qui ont été le plus satisfaisant jusqu'ici sont ceux qui ont été basés sur la surface du corps ou sur la hauteur totale, cette dernière semble toutefois moins exacte ».

Hewlett et Jackson (16) donnent comme conclusions que « le rapport entre la capacité vitale et le poids sont à peu près égaux. Mais le rapport entre la capacité vitale et la combinaison hauteur-poids (= surface du corps) donne un chiffre meilleur.

Shepard et Myers (32) ont fait leurs mesures sur 1.641 jeunes hommes étudiants, reconnus normaux, et disent que « les moyens usuels pour estimer la capacité vitale

d'après la surface, formule hauteur-poids, donne des résultats qui coïncident pratiquement ».

Moersch (22), tout récemment (1926), étudiant également des sujets normaux, établit que « les mesures de capacité vitale sont les plus exactes quand elles sont calculées sur la base de la surface du corps ».

Enfin, Chester D. Christie et Argyl J. Beams (8) écrivent : « Des individus de même sexe et de même poids ont de grandes différences de capacité vitale. Des individus de même sexe et de même hauteur ont à peu près la même capacité vitale. Des individus de même sexe et de même surface ont des capacités vitales se ressemblant de façon surprenante ».

Quelle est donc cette capacité vitale théoriquement normale pour des individus de même surface ? Nous avons déjà dit que, normalement, l'homme a une capacité vitale plus forte que celle de la femme.

Chez l'homme, la capacité normale est de 2 l. 500 par mètre carré de surface du corps; chez la femme, elle est de 2 litres par mètre carré de surface. Ces chiffres ont été établis par West (37).

Willis Lemon et Moersch (18), dans leur étude de comparaison des constantes pour la détermination de la capacité vitale arrivent à la conclusion suivante :

Il nous semble que la formule de West : la surface du corps étant exprimée en mètres carrés et la capacité vitale prise comme constante étant de 2 l. 5 pour les hommes et 2 litres pour les femmes, exprime de la façon la plus simple et la plus exacte le calcul de la capacité vitale. }

Chester Christie et A. Beams (8) publient identiquement les mêmes résultats.

Toutes nos évaluations ont donc été faites sur cette base de 100 p. 100 de capacité vitale pour les hommes ayant 2 l. 5 par mètre carré de surface et 2 litres pour les femmes.

Pour évaluer la surface des corps, différents procédés peuvent être employés, procédés géométriques qui, pour nous, étaient inutilisables, ou application de formules. Ayant l'habitude dans nos recherches de métabolisme basal de nous servir de la formule des frères Du Bois (13) et du tableau dressé d'après cette formule, nous avons continué à user de ce moyen pour nos mesures de capacité vitale. Nous ne ferons que rappeler ici la formule des frères Du Bois :

$$S = 71,84 \times P^{0,425} \times H^{0,725}$$

où S est donné en centimètres carrés si l'on exprime le poids P en kilos et la hauteur H en centimètres.

Ayant indiqué ainsi sur quelles bases nous avons travaillé, il nous reste à montrer dans quelles limites on doit considérer une capacité vitale comme pratiquement normale et dans quelle mesure certains facteurs non pathologiques peuvent influencer sur cette capacité vitale.

Hewlett et Jackson (16) ont trouvé que, pour des sujets pris parmi des étudiants d'Université reconnus indemnes de toute tare pathologique même ancienne et normalement constitués, la capacité vitale mesurée d'après la formule de West oscille entre 75 p. 100 et 100 p. 100. Deux seulement de leurs sujets avaient moins de 75 p. 100 et

ils concluent de leurs calculs que toute capacité vitale au-dessous de 70 p. 100 doit être considérée comme pathologique.

Moersch dit dans ses conclusions (22), qu' « aucune formule en elle-même n'est absolument satisfaisante dans tous les cas, car des individus normaux donnent des chiffres au-dessous de 85 p. 100 de la normale. Il n'est donc pas prudent de considérer tous les résultats de plus de 15 p. 100 en-dessous de la normale comme pathologique ».

Parmi les facteurs qui sont susceptibles d'influencer la capacité vitale, nous avons déjà mentionné l'attitude du sujet (debout, assis ou couché), l'état de repos physique et physiologique (périodes de digestion); les écarts de température qui activent ou ralentissent les combustions.

Willis Lemon et Moersch (19) ont vérifié pour le sexe la formule de West (2 l. 5 pour les hommes, 2 litres pour les femmes); la menstruation aurait peut-être une certaine influence, mais ils ne peuvent donner des conclusions certaines.

L'âge est sans influence avant 50 ou 60 ans; il y a, après, une chute de la capacité vitale, mais elle est variable et surtout en rapport avec l'état physique; elle doit, en tout cas, être considérée comme normale.

Pour Byron Bowen (4) la capacité vitale serait normale jusqu'à 50 ans; on observerait la plus grande chute entre 50 et 60 ans, et à 85 ans la capacité vitale peut être réduite jusqu'à 50 p. 100 de la normale !

La température semble sans effet, de même que la pression artérielle. La fréquence du pouls serait également

sans action; on note pourtant une tendance à la chute de la capacité vitale si le pouls est nettement accéléré, mais alors il devient la manifestation d'un véritable état pathologique.

Les déformations du thorax ont naturellement une importance réelle; en particulier, l'ossification des cartilages costo-vertébraux réduit la capacité vitale.

Celle-ci, par contre, n'est pas modifiée par les phénomènes divers de pression abdominale, même s'ils gênent ou entravent les mouvements du diaphragme; la grossesse est d'ailleurs sans action.

Il se pourrait enfin que d'autres facteurs qui, à notre connaissance, n'ont pas encore été étudiés, influencent la capacité vitale: telles sont la pression atmosphérique, la tension de vapeur d'eau de l'atmosphère, la composition de l'air, la lumière ou l'obscurité.

Dans toutes nos mesures, comme nous l'avons déjà dit, nous avons toujours veillé à éliminer le plus possible tous ceux de ces facteurs qui étaient susceptibles de modifier la capacité vitale.

CHAPITRE IV

La C. V. au cours de certains états pathologiques

Nous donnerons rapidement ici les conclusions auxquelles sont arrivés les auteurs qui ont étudié ces questions pour la capacité vitale au cours de différents états pathologiques, d'abord au cours de ceux de ces états n'intéressant pas le système cardio-pulmonaire, puis au cours des affections de ce système en réservant la tuberculose pour un chapitre suivant auquel nous ajouterons quelques mesures personnelles.

Möersch (22) donne parmi les conclusions dont nous avons reproduit plusieurs, l'opinion suivante : « Les maladies qui n'influencent pas le système respiratoire ou cardiaque n'influencent pas sensiblement la capacité vitale. »

Myers (23) a étudié les modifications de la capacité vitale au cours des fièvres typhoïdes et paratyphoïdes. Ses mesures portent sur 60 cas; dans 85 p. 100 de ces cas, la capacité vitale était normale et sa recherche systématique

a souvent révélé le début de complications pleurales ou pulmonaires. Dans 15 p. 100 des cas, la capacité vitale était abaissée, mais alors presque toujours ce fait s'expliquait par l'existence de lésions pleurales ou pulmonaires.

Willis Lemon et Møersch (20) ont orienté leurs recherches vers les rapports existant entre le métabolisme basal et la capacité vitale et ils ont naturellement pris comme sujets d'étude des malades atteints de Basedow. La capacité vitale, disent-ils, est plus faible chez les malades dont le métabolisme basal est élevé que chez ceux dont le métabolisme basal est abaissé, et dans la plus grande proportion des cas la capacité vitale décroît quand le métabolisme basal augmente; mais, ajoutent-ils, on ne peut avoir aucune donnée absolument certaine, car il y a de trop nombreuses exceptions; on remarque assez souvent que si la capacité vitale diminue quand le métabolisme basal augmente, après repos, la capacité vitale peut augmenter et le métabolisme basal baisser, mais souvent après ce repos, la capacité vitale augmente sans que le métabolisme basal diminue et inversement. On ne peut donc établir aucune règle fixe.

Il n'y a aucun rapport entre le degré d'exophtalmie et la capacité vitale.

Les variations de la capacité vitale sont plus grandes chez les femmes que chez les hommes.

Enfin, si les causes de diminution de la capacité vitale dans la maladie de Basedow sont inconnues, elles sont pourtant en rapport avec les troubles cardiaques qui sont eux-mêmes une conséquence directe de cette maladie.

L'obésité étudiée par Byron Bowen (4) influe nettement

sur la capacité vitale en l'abaissant parfois jusqu'à 20 p. 100 au-dessous de la valeur normale, et, pour cet auteur, la dyspnée observée chez ces sujets pourrait être expliquée en partie par cette chute de la capacité vitale. Il en tire d'ailleurs la conclusion qu'il faut réduire le poids de ces malades d'autant plus lentement que la capacité vitale est réduite d'une façon importante.

L'influence des maladies du cœur sur la capacité vitale est très nette; nous venons de donner l'opinion de Lemon et Moersch qui ont étudié la capacité vitale chez les Basedowiens et qui attribuent aux troubles cardiaques la diminution de la capacité vitale chez ces malades. Ils écrivent d'une façon plus générale : « Il y a un rapport étroit entre la décompensation cardiaque et la capacité vitale et celle-ci est d'autant plus abaissée que cette décompensation est plus marquée.

Moersch pense que « les maladies qui n'influencent pas le système respiratoire ou cardiaque n'influencent pas sensiblement la capacité vitale ».

Enfin voici encore sur ce point les conclusions de Peabody et Sturgis (28) : « En particulier, dans la tuberculose et dans les maladies du cœur, la capacité vitale diminue quand la maladie s'aggrave; elle augmente quand on constate une amélioration ». Ces auteurs pensent que dans les maladies du cœur il se pourrait que la capacité vitale soit abaissée par la rigidité des poumons, secondaire, à un certain degré de stase sanguine intra-pulmonaire. Ou bien, la capacité vitale serait diminuée à cause de la faiblesse générale consécutive, et, dans ce cas, cette diminution est de peu d'intérêt; mais elle prend un gros inté-

rêt quand on voit que la capacité vitale diminue par suite de l'étendue des lésions.

La capacité vitale des malades fatigués n'ayant pas de maladies des poumons ou du cœur est abaissée jusqu'à 26 p. 100 de la normale, mais quand il y a maladie du cœur, elle est abaissée jusqu'à 75 p. 100 et l'on ne peut pas mettre en cause une fatigue des muscles respiratoires, car la capacité vitale prise toutes les 15 secondes pendant 10 minutes chez de grands cardiaques ne subit pas de modification.

Les maladies de l'appareil pleuro-pulmonaire, même en dehors de la tuberculose pulmonaire, ont évidemment une action encore plus nette sur la capacité vitale.

Nous citerons encore Moersch (22) : « Tout ce qui trouble la fonction ou l'activité des poumons a une influence directe sur la capacité vitale.

Avec Lemon, il dit encore d'une façon aussi générale (19) : « Tout ce qui agit sur la plèvre en comprimant plus ou moins le poumon, réduit plus ou moins la capacité vitale, comme les pleurésies, le pneumothorax, les tumeurs de la paroi, de la plèvre ou du médiastin. » Les mêmes auteurs ont vu que, au cours de l'asthme bronchique, la capacité vitale baisse pendant la crise et remonte aussitôt après, s'il n'y a pas de complications.

Myers (23), dans le même cas, a étudié les variations de la capacité vitale chez 20 individus : celle-ci tombe à 18 ou 20 p. 100 de la normale pendant la crise et y est toujours remontée ensuite, sauf dans quatre cas où il y avait de l'emphysème et dans trois autres où il s'agissait de

malades de plus de 50 ans dont la capacité vitale était normalement diminuée.

La pneumonie, dit encore Myers, est la maladie qui réduit le plus la capacité vitale au début de son évolution; ce serait donc un signe important de diagnostic à ce début. Il a étudié 20 cas et la capacité vitale la plus basse obtenue était de 17 p. 100 par rapport à la normale; cette valeur a été obtenue le cinquième jour de la maladie. Le chiffre le meilleur fut 93 p. 100, obtenu le jour où le malade quittait l'hôpital.

Il y a très peu de rapport entre l'étendue de la lésion inflammatoire et la capacité vitale. Par contre, pendant la convalescence, la valeur de la capacité vitale donne de précieux renseignements, car si elle reste basse, il y a une complication et l'on devrait garder les malades en observation jusqu'à ce que cette capacité vitale soit revenue à 90 p. 100 de la normale.

Shepard (32) n'est pas aussi catégorique et s'il convient que « l'influenza et la pneumonie paraissent abaisser la capacité vitale », il ajoute que « les variations ne sont pas marquées ».

Nous allons voir que pour la tuberculose pulmonaire les avis des auteurs américains concordent : la capacité vitale est toujours notablement abaissée. Nos mesures que nous donnons plus loin ne viennent pas absolument confirmer cette opinion.

CHAPITRE V

La C. V. des tuberculeux

Nous venons de dire que, pour certains auteurs, elle était toujours notablement abaissée et avant d'indiquer les résultats des mesures que nous avons faites et dont les résultats sont en désaccord avec l'opinion de ces auteurs, nous donnerons les conclusions auxquelles ils sont arrivés dans la plupart des travaux que nous avons déjà cités.

Myers et Rice (26) disent que la capacité vitale est diminuée quand il y a altération du parenchyme pulmonaire et que cette diminution est d'autant plus marquée que les lésions sont plus étendues d'après les indications fournies à la fois par la clinique et par l'examen radiologique.

La tuberculose cliniquement reconnue réduit toujours la capacité vitale et il serait très intéressant de connaître la valeur de cette capacité vitale du sujet en bonne santé, car sa chute prendrait alors une grande signification. Les auteurs citent le cas d'un homme de 25 ans pour lequel on avait mesuré la capacité vitale au cours de recherches sys-

tématiques, alors qu'il était en bonne santé; on trouva 5 litres, ce qui était au-dessus de sa normale théorique. Cet homme ne présentait aucun signe pathologique ni cliniquement ni radiologiquement. Quelques mois après, son aspect général était celui d'un malade; on trouve une capacité vitale de 2.500 cc. et l'examen médical révèle l'existence d'une pleurésie séro-fibrineuse abondante.

Myers et Rice concluent en conseillant de prendre systématiquement la capacité vitale des sujets soumis à des visites médicales et personnellement nous pensons que ce serait là une excellente méthode et d'une grande utilité pratique.

Stivelman et Bendove (35) ont fait leurs recherches sur 377 malades atteints de tuberculose pulmonaire et restés de quatre à dix-huit mois en sanatorium. Voici leurs conclusions : « Tandis que la capacité vitale diminue progressivement avec l'activité de la lésion, elle reste à peu près normale quand la maladie est légère et inactive. L'activité de la lésion a une influence marquée sur la capacité vitale et la réduit plus qu'on ne s'y attendrait d'après l'état anatomique seul. Cette réduction n'est pas permanente et disparaît avec la diminution des signes cliniques.

Les complications pléurales ou pulmonaires amènent une chute de la capacité vitale; celle-ci augmente ensuite graduellement avec la diminution des signes cliniques.

Les valeurs de la capacité vitale au moment de la libération des malades montrent que, sans tenir compte de l'état anatomique au moment de l'admission, la grande majorité de ces malades libérés avec une maladie arrêtée ou apparemment arrêtée ont une augmentation marquée

de leur capacité vitale. On trouve les mêmes résultats pour les sujets renvoyés avec une maladie seulement en voie de guérison. Chez ceux dont l'état avait été stationnaire ou était aggravé, il y avait une chute très notable de la capacité vitale.

Une seule mesure de capacité vitale n'est pas très utile au point de vue pronostic, sauf pour les malades atteints de lésions très avancées.

Les spirométries, faites en série, montrent que les malades, dont la capacité vitale est stationnaire ou en progrès, se trouvent très bien du régime sanatorial.

Ceux dont la capacité vitale est instable ou en diminution constante, s'en trouve, en général, assez mal.

La diminution de la capacité vitale due à des complications n'est pas nécessairement d'un pronostic fâcheux.

Enfin, étant donné que la capacité vitale en cas de tuberculose peu étendue ne montre pas de diminution notable et que, d'autre part, les affections non tuberculeuses du poulmon aussi bien que les affections cardiaques diminuent d'une façon marquée la capacité fonctionnelle des poulmons, la spirométrie est d'une utilité très restreinte au seul point de vue du diagnostic différentiel.

Myers (24) écrit également que dans la grande majorité des cas, la capacité vitale diminue en proportion de l'étendue des lésions indiquée par les signes physiques. Dans 30 cas qu'il a examinés et où il a constaté l'existence de cavités, la capacité vitale était en moyenne de 62 p. 100 (les variations allaient de 31 à 109 p. 100. Dans 9 cas de pneumothorax spontané ou artificiel, la moyenne de la capacité vitale était de 49 p. 100 avec des variations allant de 32 à 58 p. 100.

Nous terminerons la revue de ces travaux en donnant les conclusions du même auteur dans une étude plus récente (23) (1925) :

« Les cas que nous avons signalés montrent que l'épreuve de la capacité vitale a une énorme importance aussi bien dans le diagnostic que dans la conduite du traitement lorsque ces observations ont été faites en série et surtout quand au moins une de ces observations a été faite alors que le malade était en bonne santé.

L'épreuve de la mesure de la capacité vitale est absolument recommandée comme procédé habituel dans tous les examens physiques.

Nous allons maintenant donner les résultats des quelques mesures de capacité vitale que nous avons faites nous-même dans le service de notre Maître, nous regrettons qu'elles ne soient pas plus nombreuses. Malgré cela, on verra que la valeur de la capacité vitale ne peut aucunement être mise en rapport avec l'étendue des lésions radiologiquement et même cliniquement constatées. Si dans l'obs. 3, un doute subsiste sur la présence d'une cavité, les obs. 10 et surtout 11 concernent des malades dont les lésions sont très étendues et dont la valeur de la capacité vitale atteint 83,8 et même 100 p. 100. .

Pour chacune de nos observations, nous indiquerons l'étendue radiologique des lésions constatées avant la mesure de la capacité vitale (I. T. N. = image thoracique normale), nous dirons quel est l'état général du malade, sa température moyenne enfin nous donnerons sa surface corporelle, sa cavité vitale théorique, celle qu'il avait au

moment de la mesure et le pourcentage que nous avons obtenu.

Nous n'avons pris que des cas de tuberculose pulmonaire établis d'une façon certaine par la présence de bacilles de Koch dans les expectorations (une seule exception pour la malade de l'obs. 8 pour laquelle une inoculation est en cours et dont nous n'avons pas encore le résultat.

OBS. 1. — M. E... — Etat général affaibli, amaigrissement récent. Tempér. 38°.

A gauche. — Sclérose pulmonaire cicatricielle avec déplacement inspiratoire du médiastin et distension inspiratoire du cœur.

A droite. — Sclérose plus accentuée avec lésion active, excavée du lobe supérieur.

Surface : 1,60 m²; C. V. théo. 4,00 l.; C. V. 2,30 l., soit 57,5 %.

OBS. 2. — M. C..., 24 ans. — Etat général bon. Tempé. 37°5.

A gauche. — Ombre dense de toute la hauteur du champ pulmonaire.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,71m²; C. V. théor. 4,27 l.; C. V. 2,20 l., soit 51,5 %.

OBS. 3. — M. A..., 18 ans. — Etat général excellent. Température 37°.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — Possibilité d'une image cavitaire au niveau de la sixième côte droite à la partie postérieure.

Surface : 1,71m²; C. V. théor. 4,27 l.; C. V. 3,80 l., soit 89 %.

OBS. 4. — M. M..., 18 ans. — Etat général bon. Tempér. 38°.

A gauche. — Petites taches au sommet.

A droite. — Semis de taches occupant tout le lobe supérieur et dépassant un peu la symphyse.

Surface : 1,63m²; C. V. théor. 4,07 l.; C. V. 2,70 l., soit 66,3 %.

Obs. 5. — M. S..., 25 ans. — Etat général bon. Tempér. 37°.

A gauche. — Lésions surtout marquées du lobe supérieur sans image cavaire.

A droite. — Marbrures serrées de tout le champ pulmonaire.

Surface : 1,95m²; C. V. théor. 4,87 l.; C. V. 2,50 l., soit 51,3 %.

Obs. 6. — M. H..., 20 ans. — Etat général passable. Amaigrissement. Fatigue. Température 38°.

P. A. droit institué en août 1924, abandonné en septembre 1925 pour bilatéralisation. Actuellement résorbé.

A gauche. — Taches et image en mie de pain sur toute la hauteur du champ pulmonaire.

A droite. — Obscurité complète de tout le champ pulmonaire.

Poumon revenu à la paroi. Un peu de liquide en arrière.

Surface : 1,73 m²; C. V. théor. 4,32 l.; C. V. 2,15 l., soit 49,7 %.

Obs. 7. — M. D..., 27 ans. — Etat général mauvais. Température : 40°-38°.

P. A. droit institué le 22 juin 1922, abandonné en septembre 1925 pour bilatéralisation. *Deux fistules thoraciques.*

A gauche. — Condensation non uniforme du lobe supérieur.

A droite. — Clarté absolue dans les deux tiers supérieurs du champ pulmonaire. Au hile, moignon pulmonaire très bien collabé. Liquide occupant le tiers inférieur de la cavité.

Surface : 1,39m²; C. V. théor. 3,47 l.; C. V. 1,55 l., soit 44,6 %.

Obs. 8. Mlle G... — Etat général passable. Fatigue. Température 39°.

Tuberculose douteuse (inoculation au cobaye en cours). Les

clichés radiographiques ouvrent une discussion sur la présence de petites taches à gauche sous l'aisselle.

Surface : 1,34 m²; C. V. théor. 2,68 l.; C. V. 1,90 l., soit 71 %.

OBS. 9. — Mlle B..., 22 ans. — Etat général bon. Température 38°.

A gauche. — Petits nodules calcifiés.

A droite. — Large bande sombre horizontale au niveau du lobe moyen. Champ pulmonaire assez obscur dans toute sa hauteur.

Surface : 1,50 m²; C. V. théor. 3,00 l.; C. V. 2,07 l., soit 69 %.

OBS. 10. — Mlle M..., 30 ans. — Etat général excellent. Température 37°.

A gauche. — Taches confluentes sur les trois quarts supérieurs du champ pulmonaire.

A droite. — Le sommet n'est peut-être pas complètement indemne.

Surface : 1,55 m²; C. V. théor. 3,10 l.; C. V. 2,60 l., soit 83,8 %.

OBS. 11. — Mlle G..., 19 ans. Etat général excellent. Température 37°.

A gauche. — Taches et aspect en mie de pain de tout le champ pulmonaire, surtout confluentes dans le tiers moyen.

A droite. — Aspect normal. Ganglions calcifiés. Ombres broncho-vasculaires un peu chargées.

Surface : 1,34 m²; C. V. théor. 2,68 l.; C. V. 2,7 l., soit 100 %.

OBS. 12. — Mme C..., 45 ans. — Etat général excellent. Température 37°.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — Diminution de transparence et taches dans les deux tiers supérieurs du champ pulmonaire.

Surface : 1,48 m²; C. V. théor. 2,96 l.; C. V. 2,40 l., soit 81 %.

OBS. 13. — Mlle G..., 16 ans. — Etat général bon. Température 37°.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — Gros foyer avec images cavitaires du lobe supérieur et scissurite.

Surface : 1,60 m²; C. V. théor. 3,20 l.; C. V. 2,11 l., soit 65,9 %.

OBS. 14. — Mme J..., 25 ans. — Etat général bon. Température 37°.

A gauche. — Taches discrètes au niveau du tiers moyen.

A droite. — Condensation de tout le champ pulmonaire.

Aspect en mie de pain au sommet.

Surface : 1,57 m²; C. V. théor. 3,14 l.; C. V. 2,26 l., soit 72 %.

OBS. 15. — Mlle D..., 20 ans. Etat général mauvais. Température 38°5.

A gauche. — Taches discrètes dans les deux tiers inférieurs du champ pulmonaire.

A droite. — Diminution de transparence et taches de tout le champ pulmonaire.

Images cavitaires sus et sous-claviculaires.

Surface : 1,52 m²; C. V. théor. 3,04 l.; C. V. 1,45 l., soit 47,7 %.

OBS. 16. — Mme A... — Etat général bon. Température 37°5.

A gauche et à droite. — Marbrures discrètes des deux sommets sans image cavitaire.

Surface : 1,58 m²; C. V. théor. 3,16 l.; C. V. 2,60 l., soit 82,2 %.

On voit d'après ces quelques observations que l'on obtient les résultats les plus contradictoires. A côté de la malade de l'obs. 11 qui a des lésions radiologiquement très importantes et une capacité vitale de valeur égale à 100 p. 100, les malades des obs. 5 et 9 ont des capacités

vitales de valeur respectivement égale à 51 et à 69 p. 100 avec des lésions peu étendues, peu nettes et un état général remarquablement bon. Il nous semble donc difficile de nous rallier à des conclusions que les résultats, malheureusement en petit nombre, de nos mesures viennent complètement infirmer.

La cavité vitale des tuberculeux est, à notre avis, loin d'être toujours en rapport avec l'étendue des lésions.

CHAPITRE VI

La C. V. au cours du traitement par le pneumothorax artificiel unilatéral

C'est ici que nous avons recueilli le plus grand nombre possible d'observations. Pour chacune d'elles nous dirons à quelle date le pneumothorax a été institué. Nous donnerons les résultats de l'examen radioscopique auquel tous nos malades ont été soumis immédiatement après la mesure de leur capacité vitale; nous désignerons par :

Pneumothorax efficace, tout pneumothorax assurant un collapsus total du poumon ou suffisamment important pour maintenir l'immobilité inspiratoire du moignon pulmonaire.

Partiellement efficace tout pneumothorax dans lequel ce collapsus ne peut pas être réalisé soit par sclérose pleurale, soit par synéchie plus ou moins étendue, soit enfin par la présence de brides entravant la rétraction pulmonaire. Nous terminerons chaque observation en donnant

la surface du corps du malade examiné, la capacité vitale théorique et la capacité vitale du malade enfin le pourcentage obtenu en comparant le premier et le dernier chiffre.

Les quatorze premières observations qui suivent sont celles de malades encore en traitement dans le service du docteur E. Rist; leur pneumothorax artificiel est récent, pour 3 d'entre eux, il remontait à moins d'une semaine au moment où nous avons pratiqué la mesure de leur capacité vitale.

Toutes nos autres observations concernent des malades venant se faire réinsuffler régulièrement dans le service de notre Maître au dispensaire Léon-Bourgeois. Une seule concerne un malade homme dont le pneumothorax remonte à plus de six ans et qui s'en est toujours si bien trouvé qu'il refuse absolument de l'arrêter.

Nous avons ordonné ces observations en présentant d'abord celles dont le pneumothorax a été institué le plus récemment pour terminer par les plus anciennes.

OBS. 17. — M. F..., 28 ans. — P. A. (1) droit institué le 28 mai 1926.

A gauche. — I. T. N. (2).

A droite. — P. A. très partiellement efficace, longue bande de décollement étroite sur toute la hauteur du bord pulmonaire.

Surface : 1,70 m²; C. V. théor. 4,25 l.; C. V. 2,8 l., soit 65,8 %.

OBS. 18. — M. C..., 28 ans. — P. A. droit institué le 24 mai 1926.

(1) Pneumothorax artificiel.

(2) Image thoracique normale.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. très partiellement efficace, bride sous la clavicule, base encore adhérente.

Surface: 1,69 m²; C. V. théor. 4,22 l.; C. V. 2,9 l., soit 69 %.

OBS. 19. — M. V..., 19 ans. — P. A. droit institué le 10 mai 1926.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. efficace.

Surface : 1,62 m²; C. V. théor. 4,05 l.; C. V. 2,7 l., soit 66,6 %.

OBS. 20. — M. T..., 20 ans. — P. A. gauche institué le 10 juin 1922.

A gauche. — P. A. efficace entretenu. Un peu de liquide à la base.

A droite. — Opacité marquée et presque totale sauf au sommet de l'hémithorax droit. Quelques taches à la partie inférieure, confluentes à la partie moyenne.

Surface : 1,65 m²; C. V. théor. 4,12 l.; C. V. 1,8 l., soit 43,6 %.

OBS. 21. — Mlle L..., 20 ans. — P. A. droit institué le 27 mai 1926.

A gauche. — Lésion étendue du lobe inférieur.

A droite. — P. A. partiellement efficace.

Surface : 1,42 m²; C. V. théor. 2,84 l.; C. V. 1,15 l., soit 40,5 %.

OBS. 22. — Mlle R..., 16 ans. — P. A. gauche institué le 25 mai 1916.

A gauche — P. A. efficace.

A droite. — Lésions discrètes du sommet.

Surface : 1,55 m²; C. V. théor. 3,1 l.; C. V. 1,75 l., soit 56,4 %.

OBS. 23. — Mlle S..., 17 ans. — P. A. droit institué le 20 mai 1926.

A gauche. — I. T. N. Mais déplacement très important du

médiastin vers la gauche, réduisant considérablement l'étendue du champ pulmonaire.

A droite. — P. A. total efficace.

Surface : 1,52 m²; C. V. théor. 3,4 l.; C. V. 1,15 l., soit 37,8 %.

OBS. 24. — Mlle H..., 20 ans. — P. A. droit institué le 7 mai 1926.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. presque total efficace.

Surface : 1,42 m²; C. V. théor. 2,84 l.; C. V. 1,70 l., soit 60 %.

OBS. 25. — Mlle H..., 22 ans. — P. A. gauche institué le 6 mai 1926.

A gauche. — P. A. total efficace.

A droite. — Marbrures très marquées de la région hilaire.

Surface : 1,45 m²; C. V. théor. 2,90 l.; C. V. 1,70 l., soit 58,6 %.

OBS. 26. — Mme B..., 23 ans. — P. A. gauche institué le 29 avril 1916.

A gauche. — P. A. total efficace un peu de liquide.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,49 m²; C. V. théor. 2,98 l.; C. V. 1,00 l., soit 33,5 %.

Il est probable que la malade n'a pas fait l'effort maxima indispensable à l'obtention d'une capacité vitale exacte. Aucun signe pathologique ne peut expliquer la faible valeur de cette C. V.

OBS. 27. — Mme S..., 32 ans. — P. A. gauche institué le 26 avril 1916.

A gauche. — P. A. total efficace, déplacement important du médiastin vers la droite.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,64 m²; C. V. théor. 3,28 l.; C. V. 1,75 l., soit 53,3 %.

OBS. 28. — Mme V..., 28 ans. — P. A. droit institué le 23 avril 1926.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. partiellement efficace, large bride sous la clavicule.

Surface : 1,46 m²; C. V. théor. 2,92 l.; C. V. 2,10 l., soit 85,6 %.

OBS. 29. — Mlle B..., 15 ans. — P. A. droit institué le 11 mars 1916.

A gauche. — I. T. N. Déplacement important du médiastin vers la gauche, réduisant l'étendue du champ pulmonaire.

A droite. — P. A. efficace total. Traces de liquide dans le sinus costo-diaphragmatique.

Surface : 1,38 m²; C. V. théor. 2,76 l.; C. V. 1,22 l., soit 44,2 %.

OBS. 30. — Mme B... — P. A. droit institué le 8 février 1926.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. encore très partiellement efficace.

Surface : 1,40 m²; C. V. théor. 2,80 l.; C. V. 2,48 l., soit 88,5 %.

OBS. 31. — Mme B..., 32 ans. — P. A. gauche institué le 20 mars 1925. Ne travaille pas.

A gauche. — P. A. efficace, attraction du médiastin; présence de deux niveaux liquides.

A droite. — Diminution de transparence homogène de tout le champ pulmonaire.

Surface : 1,33 m²; C. V. théor. 2,66 l.; C. V. 1,50 l., soit 56,3 %.

OBS. 32. — Mme H... — P. A. droit institué en novembre 1925.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. total efficace avec un peu de liquide.

Surface : 1,42 m²; C. V. théor. 2,84 l.; C. V. 1,40 l., soit 49,3 %.

OBS. 33. — Mme L... — P. A. gauche institué en novembre 1925.

A gauche. — P. A. efficace total.

A droite. — Lésion étendue du sommet.

Surface : 1,55 m²; C. V. théor. 3,10 l.; C. V. 1,30 l., soit 42 %.

Obs. 34. — Mme A..., 24 ans. — P. A. gauche institué le 12 août 1925. Ne travaille pas. Température constante 38°.

A gauche. — P. A. efficace. Bride au sommet, liquide à la base remontant à trois travers de doigt.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,60 m²; C. V. théor. 3,20 l.; C. V. 1,70 l., soit 53,1 %.

Obs. 35. — Mme B..., 21 ans. — P. A. droit institué le 15 avril 1925. Travaille dans son ménage.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. efficace. Forte attraction médiastinale à droite. Liquide au quart inférieur de la cavité pleurale.

Surface : 1,43 m²; C. V. théor. 2,86 l.; C. V. 1,40 l., soit 48,9 %.

Obs. 36. — Mlle L..., 22 ans. — P. A. gauche institué en février 1925.

A gauche. — P. A. efficace total.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,65 m²; C. V. théor. 3,30 l.; C. V. 2,20 l., soit 66,6 %.

Obs. 37. — Mlle M... — P. A. droit institué le 5 décembre 1924. Ne travaille pas.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. efficace total.

Surface : 1,48 m²; C. V. théor. 2,96 l.; C. V. 2,30 l., soit 77,7 %.

Obs. 38. — Mlle L..., 22 ans. — P. A. droit institué le 22 septembre 1924. Ne travaille pas.

A gauche. — Diminution de transparence homogène de tout le champ pulmonaire.

A droite. — P. A. efficace, un peu de liquide.

Surface : 1,43 m²; C. V. théor. 2,86 l.; C. V. 1,60 l., soit 56 %.

OBS. 39. — Mme C... — P. A. droit institué le 1^{er} septembre 1924. Travaille dans son ménage.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. efficace total, sauf à la base.

Surface : 1,50 m²; C. V. théor. 3,00 l.; C. V. 2,10 l., soit 70 %.

OBS. 40. — Mlle P... — P. A. gauche institué en août 1924. Travaille depuis 18 mois.

A gauche. — P. A. efficace total.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,35 m²; C. V. théor. 2,70 l.; C. V. 1,60 l., soit 59,2 %.

OBS. 41. — Mme G..., 34 ans. — P. A. gauche institué le 10 août 1924. Ne travaille pas.

A gauche. — P. A. partiellement efficace.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,78 m²; C. V. théor. 3,56 l.; C. V. 1,86 l., soit 52,2 %.

OBS. 42. — Mlle D..., 27 ans. — P. A. droit institué le 28 juillet 1924. Ne travaille pas.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. total efficace.

Surface : 1,65 m²; C. V. théor. 3,30 l.; C. V. 1,65 l., soit 50 %.

OBS. 43. — Mlle R... — P. A. droit institué en mai 1924.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. efficace avec une grosse bride sous la clavicule.

Surface : 1,50 m²; C. V. théor. 3,00 l.; C. V. 1,60 l., soit 53,3 %.

OBS. 44. — Mme D... — P. A. droit institué en février 1924. Travaille dans un bureau.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. efficace total.

Surface : 1,45 m²; C. V. théor. 2,90 l.; C. V. 1,25 l., soit 43,1 %.

OBS. 45. — Mme Le R..., — P. A. gauche institué le 29 janvier 1924. Ne travaille pas.

A gauche. — P. A. efficace. Synéchie de l'extrême base.

A droite. — Quelques taches dans le lobe inférieur.

Surface : 1,67 m²; C. V. théor. 3,34 l.; C. V. 1,45 l., soit 43,4 %.

OBS. 46. — Mlle C..., 19 ans. — P. A. gauche institué le 20 décembre 1923. Ne travaille pas.

A gauche. — P. A. total efficace.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,55 m²; C. V. théor. 3,10 l.; C. V. 1,70 l., soit 55 %.

OBS. 47. — Mme R..., 32 ans. — P. A. droit institué le 17 septembre 1923. Enceinte de cinq mois. Ne travaille pas.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. total efficace. Déplacement du médiastin vers la gauche.

Surface : 1,45 m²; C. V. théor. 2,90 l.; C. V. 1,62 l., soit 55,8 %.

OBS. 48. — Mme D..., 30 ans. — P. A. droit institué le 1^{er} août 1923.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. efficace. Liquide remontant à trois travers de doigt.

Surface : 1,46 m²; C. V. théor. 2,92 l.; C. V. 1,65 l., soit 56,5 %.

OBS. 49. — Mlle T..., 25 ans. — P. A. gauche institué le 26 juin 1923. Ne travaille pas.

A gauche. — P. A. total efficace. Traces de liquide dans le sinus.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,51 m²; C. V. théor. 3,02 l.; C. V. 1,67 l., soit 55,3 %.

OBS. 50. — Mlle J..., 22 ans. — P. A. gauche institué en février 1923. Travaille un peu comme aide dans une mercerie.

A gauche. — P. A. presque total efficace.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,44 m²; C. V. théor. 2,88 l.; C. V. 2,10 l., soit 72,9 %.

OBS. 51. — Mme G..., 28 ans. — P. A. droit institué le 30 janvier 1923. Travaille couturière dans un atelier aéré.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. efficace avec une bride sous la clavicule.

Surface : 1,42 m²; C. V. théor. 2,84 l.; C. V. 1,95 l., soit 68,6 %.

OBS. 52. — Mme G..., 29 ans. — P. A. droit institué le 15 novembre 1922. Travaille dans son ménage.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. total efficace.

Surface : 1,47 m²; C. V. théor. 2,94 l.; C. V. 1,60 l., soit 54,4 %.

OBS. 53. — Mme H..., 29 ans. — P. A. gauche institué en juin 1922. Ne travaille pas.

A gauche. — P. A. efficace avec une bride large sous la clavicule. Un peu de liquide.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,49 m²; C. V. théor. 2,98 l.; C. V. 1,70 l., soit 57 %.

OBS. 54. — Mme C..., 36 ans. — P. A. droit institué le 2 mars 1922. Travaille beaucoup dans son ménage.

A gauche. — Diminution de transparence homogène de tout le champ pulmonaire.

A droite. — P. A. efficace.

Surface : 1,58 m²; C. V. théor. 3,16 l.; C. V. 1,53 l., soit 48,4 %.

OBS. 55. — Mme S... — P. A. droit institué en décembre 1921.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. efficace.

Surface : 1,38 m²; C. V. théor. 2,76 l.; C. V. 1,60 l., soit 58 %.

OBS. 56. — Mme F... — P. A. droit institué en octobre 1921.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. efficace.

Surface : 1,53 m²; C. V. théor. 3,06 l.; C. V. 1,82 l., soit 59,47 %.

OBS. 57. — Mme G... — P. A. droit institué en septembre 1921.

Travaille depuis trois ans.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. total efficace malgré une bride sous la clavicule.

Surface : 1,50 m²; C. V. théor. 3,00 l.; C. V. 1,65 l., soit 55 %.

OBS. 58. — Mme C... — P. A. gauche institué le 18 août 1921.

Travaille l'après-midi seulement dans un laboratoire.

A gauche. — P. A. total efficace.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,44 m²; C. V. théor. 2,88 l.; C. V. 1,76 l., soit 61,1 %.

OBS. 59. — Mme R..., 41 ans. — P. A. gauche institué le 1^{er} août 1921. Ne travaille pas.

A gauche. — P. A. efficace. Liquide occupant le tiers inférieur de l'hémithorax.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,40 m²; C. V. théor. 2,80 l.; C. V. 1,72 l., soit 61,4 %.

OBS. 60. — Mme V... — P. A. gauche institué le 8 juin 1921. Ne travaille pas.

A gauche. — P. A. efficace total.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,50 m²; C. V. théor. 3,00 l.; C. V. 1,70 l., soit 57 %.

OBS. 61. — Mlle L... 29 ans. — P. A. droit institué le 5 décembre 1920. Travaille dans un restaurant.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — P. A. efficace malgré la présence de deux brides au sommet.

Surface : 1,55 m²; C. V. théor. 3,10 l.; C. V. 1,95 l., soit 63 %.

OBS. 62. — M. L... — P. A. gauche institué en décembre 1919. Travail : constructeur d'appareils mécaniques.

A gauche. — P. A. partiellement efficace à la suite de symphyse progressive de la base.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,89 m²; C. V. théor. 4,72 l.; C. V. 3,60 l., soit 76 %.

Ce dernier résultat est fourni par un malade dont le P. A. remonte à 6 ans et demi et qui ne veut pas le laisser abandonner. En dehors de cette valeur de capacité vitale tous nos résultats sont inférieurs à 70 p. 100; il nous semble donc difficile d'admettre les conclusions proposées par Mariot (21) d'après lesquelles, la capacité vitale remonterait assez rapidement à sa valeur normale pour arriver même au bout d'un certain temps à dépasser cette valeur. Comme nous le verrons plus loin ce n'est que pour des sujets dont le P. A. a été abandonné depuis un certain temps que l'on obtient des chiffres de capacité vitale qui peuvent être considérés comme normaux. Il est bien difficile de penser que le travail de compensation qui se fait au niveau du poumon non collabé puisse devenir assez considérable pour le capacité vitale de ce poumon seul soit supérieure à ce qu'était celle des deux poumons avant la maladie, nos résultats ne nous permettent pas de soutenir de pareilles conclusions.

CHAPITRE VII

La C. V. au cours du traitement par le pneumothorax artificiel simultanément bilatéral.

* Comme nous l'avons dit au début de ce travail, l'expérience du pneumothorax artificiel simultanément bilatéral est toute récente puisque le docteur Coulaud, assistant du docteur Rist, en publiait la première observation (10) en mai 1925.

Cherchant la capacité vitale de ces malades, il était logique de penser que plus la collapsothérapie serait efficace pour chacun des deux poumons, plus la valeur de la capacité se rapprocherait de celle de l'air courant théoriquement normal. Il s'agit, conformément à l'opinion admise sur ce sujet, de malades vivant sur leur air résiduel. Nous allons voir que dans tous les cas où il a été possible d'obtenir un pneumothorax bilatéralement efficace, la valeur de la capacité vitale tombe à 26, 25 et même 19 p. 100 de la normale.

Voici ces observations, la première étant celle où le second pneumothorax a été institué le plus récemment.

OBS. 63. — Mme R..., 25 ans. — P. A. gauche institué le 2 juin 1924. P. A. droit institué le 27 mai 1926.

A gauche. — Collapsus très partiel entretenu par des réinsufflations très faibles.

Liquide occupant la moitié de la cavité pleurale.

A droite. — Décollement de la base, les lobes supérieur et moyen sont encore à la paroi.

Surface : 1,47 m²; C. V. théor. 2,94 l.; C. V. 1,60 l., soit 54,4 %.

OBS. 64. — Mlle B..., 17 ans. — P. A. droit institué le 22 avril 1926. P. A. gauche institué le 29 avril 1926.

A gauche. — P. A. efficace.

A droite. — P. A. très partiellement efficace.

Surface : 1,51 m²; C. V. théor. 3,02 l.; C. V. 1,41 l., soit 46,6 %.

OBS. 65. — Mlle J..., 30 ans. — P. A. droit institué le 12 février 1923. P. A. gauche institué le 22 avril 1926.

A gauche. — P. A. efficace, presque total.

A droite. — P. A. total avec un peu de liquide.

Surface : 1,53 m²; C. V. théor. 3,06 l.; C. V. 0,65 l., soit 21,2 %.

OBS. 66. — Mlle M..., 15 ans. — P. A. droit institué le 29 mars 1926. P. A. gauche institué le 4 avril 1926.

A gauche. — P. A. total avec liquide occupant la moitié de l'hémithorax.

A droite. — P. A. efficace. Collapsus total des lobes supérieur et moyen. La base est adhérente.

Surface : 1,61 m²; C. V. théor. 3,22 l.; C. V. 0,85 l., soit 26,39 %.

OBS. 67. — Mlle S. R..., 23 ans. — P. A. gauche institué le 13 mars 1924. P. A. droit institué le 12 janvier 1926.

A gauche. — P. A. efficace presque total avec liquide remontant à 3 travers de doigt.

A droite. — P. A. efficace, total avec un peu de liquide.

Surface : 1m2 40; C. V. théor. 2,80 l. C. V. 0,66 l. : 23,5 %.

Surface : 1,32 m2; C. V. théor. 2,64 l.; C. V. 0,92 l., soit 34,8 %.
87,71 %.

Obs. 68. — Mlle M..., 23 ans. — P. A. droit institué le 6 juin 1926. P. A. gauche institué le 22 février 1926.

A gauche et à droite. — P. A. efficace total.

Surface : 1,55 m2; C. V. théor. 3,10 l.; C. V. 0,60 l., soit 19,3 %.

Obs. 69. — Mlle B..., 24 ans. — P. A. droit institué le 19 juin 1922. P. A. gauche institué le 28 janvier 1926.

A gauche. — P. A. efficace total.

A droite. — P. A. partiellement efficace avec un peu de liquide.

Surface : 1,32 m2; C. V. théor. 2,64 l.; C. V. 0,82 l., soit 34,8 %.

Obs. 70. — Mlle R..., 25 ans. — P. A. gauche institué en octobre 1925. P. A. droit institué en janvier 1926.

A gauche. — P. A. efficace, presque total.

A droite. — P. A. efficace, presque total avec un peu de liquide.

Surface : 1,40 m2; C. V. théor. 2,8 l.; C. V. 0,70 l., soit 25 %.

CHAPITRE VIII

La C. V. des malades traités par pneumothorax artificiel actuellement abandonné

Ces mesures sont extrêmement intéressantes car elles montrent à quel point l'appareil pulmonaire reprend sa valeur fonctionnelle. Les résultats nous ont prouvé qu'un pneumothorax artificiel même prolongé (5 ans) n'est pas un obstacle définitif à une presque complète *restitutio ad integrum*. Cinq des observations que nous présentons concernent des malades ayant une valeur de capacité vitale de plus de 75 p. 100, deux d'entre eux ont plus de 85 p. 100.

Deux des autres malades examinés ont une capacité vitale égale respectivement à 61,7 p. 100 et 68 p. 100. Ce sont deux malades femmes dont l'état général est parfait et dont cette diminution de leur capacité vitale est peut-être causée par une sclérose pulmonaire assez marquée avec forte attraction de l'ombre médiastinale du côté où se trouvait le pneumothorax.

Enfin une dernière malade (obs. 72) dont la capacité vitale n'a qu'une valeur égale à 48,4 p. 100 a toujours été suivie dans le service de notre Maître au dispensaire Léon-Bourgeois depuis l'abandon de son pneumothorax en juin 1925. Elle a fait récemment une bronchite assez sérieuse et présente actuellement un certain degré d'emphysème. Enfin l'examen radioscopique montre une opacité de tout le champ pulmonaire qui avait été collabé.

Obs. 71. — M. H..., 23 ans. — P. A. gauche institué en mars 1922, arrêté de la propre initiative du malade en mars 1923. Travaille actuellement à l'air libre. Excellent état général.

A gauche. — Légère diminution de transparence homogène de tout le champ pulmonaire. Attraction du cœur et de l'ombre vasculaire vers la gauche.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,71 m²; C. V. théor. 4,27 l.; C. V. 3,75 l., soit 87,71

Obs. 72. — Mme G..., 35 ans. — P. A. droit institué le 10 décembre 1921, arrêté par le docteur Jacob le 11 juin 1925. Travaille dans un bureau.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — Opacité homogène dense de tout le champ pulmonaire à travers laquelle les côtes sont difficiles à voir.

Mouvements de l'hémi-diaphragme diminués d'amplitude.

Surface : 1,55 m²; C. V. théor. 3,10 l.; C. V. 1,50 l., soit 48,4 %.

Obs. 73. — Mme D... — P. A. gauche institué en décembre 1920, arrêté par le docteur Rist en mars 1925. Ne travaille pas, mais tient son ménage.

A gauche. — Diminution marquée, homogène de tout le champ pulmonaire. Rétraction costale, cardio-aortique, trachéale. Mobilité du diaphragme presque normale.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,62 m²; C. V. théor. 3,24 l.; C. V. 2,50 l., soit 77 %.

OBS. 74. — Mme M... — P. A. droit institué en octobre 1920, arrêté par le docteur Rist en mars 1925. Ne travaille pas, mais tient son ménage.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — Légère diminution de transparence homogène. Rétraction peu accentuée portant sur les côtes un peu obliques, l'ombre cardio-vasculaire et la trachée attirées à droite.

Diaphragme déformé, rectiligne, ankylosé. Sinus oblitéré.

Surface : 1,45 m²; C. V. théor. 2,90 l.; C. V. 1,70 l., soit 61,73 %.

OBS. 75. — Mlle B... — P. A. gauche institué le 23 juin 1920, arrêté par le docteur Rist le 13 mars 1925. Ne travaille pas, mais tient son ménage.

A gauche. — Obscurité de tout le champ pulmonaire avec attraction considérable vers la gauche de l'ombre cardio-vasculaire.

A droite. — I. T. N.

Surface : 1,54 m²; C. V. théor. 3,08 l.; C. V. 2,10 l., soit 68 %.

OBS. 76. — Mme F... — P. A. droit institué en janvier 1920, arrêté en août 1923 pour bilatéralisation et :

P. A. gauche institué le 8 décembre 1923, arrêté en février 1926. Travaille dans son ménage.

A gauche. — I. T. N. Mouvements du diaphragme de peu d'amplitude. Cœur petit sans distension inspiratoire.

A droite. — Diminution légère de clarté dans le domaine du lobe supérieur avec trois calcifications.

Surface : 1,40 m²; C. V. théor. 2,80 l.; C. V. 2,40 l., soit 85,7 %.

OBS. 77. — Mlle N... — P. A. droit institué en novembre 1919, arrêté de la propre initiative de la malade en novembre 1921. Travaille : modiste chez elle.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — Diminution homogène de clarté pour les trois premiers espaces intercostaux.

Rétraction de l'hémithorax avec attraction à droite du cœur et de la trachée.

Pas de balancement inspiratoire du médiastin.

Surface : 1,46 m²; C. V. théor. 2,92 l.; C. V. 2,25 l., soit 77 %.

OBS. 78. — Mlle G..., 34 ans. — P. A. droit institué le 25 novembre 1919, arrêté en août 1923. La malade étant partie en vacances pendant quatre semaines est rentrée avec son P. A. résorbé et qui n'a pu être rétabli (symphyse).

Les insufflations avaient lieu toutes les trois semaines.

Travaille beaucoup dans un atelier de couture très aéré.

A gauche. — I. T. N.

A droite. — Diminution de transparence très légère, homogène de tout le champ pulmonaire.

Attraction de l'ombre cardio-vasculaire et de la trachée à droite.

Mouvements du diaphragme diminués. Sinus oblitéré.

Surface : 1,62 m²; C. V. théor. 3,24 l.; C. V. 2,50 l., soit 77,1 %.

On voit donc que, en général, la capacité vitale des malades traités par un pneumothorax artificiel qui a été abandonné au bout d'un temps plus ou moins long, remonte et atteint une valeur supérieure à 75 p. 100 que nous devons considérer comme normale.

Il nous paraît d'un grand intérêt pratique de prendre systématiquement la capacité vitale des malades dont on veut abandonner le P. A. pour se rendre compte de l'état du poumon qui a été collabé et pour permettre aux malades de reprendre plus ou moins vite d'après les données de ces mesures leur activité normale.

Conclusions

I. — Pour les mesures de la capacité vitale, il est nécessaire d'employer une technique toujours la même. Il semble préférable de ne pas faire usage d'un masque respiratoire et de faire souffler les sujets directement dans le spiromètre après leur avoir soigneusement expliqué ce que l'on attend d'eux.

II. — Les meilleurs résultats pour l'évaluation de la capacité vitale sont obtenus en rapportant la capacité vitale exprimée en cc. à la surface du corps exprimée en m², l'homme ayant une capacité vitale normale théorique de 2.500 cc. par m² et la femme ayant 2.000 cc.

III. — Certains facteurs non pathologiques influencent la capacité vitale, il convient de les éliminer dans la mesure du possible.

IV. — Seuls les états pathologiques intéressant les appareils cardiaques et pleuro-pulmonaire, modifient la capacité vitale; les autres sont sans action appréciable.

V. — Au cours de la tuberculose pulmonaire et contrairement à l'opinion de différents auteurs, les résultats de nos mesures montrent que la capacité vitale n'est aucu-

nement en rapport avec l'étendue des lésions et nous nous demandons si sa recherche peut servir beaucoup au diagnostic. Peut-être son utilité serait-elle plus grande au point de vue du pronostic et de la conduite à tenir au cours d'un traitement ultérieur par le pneumothorax artificiel.

VI. — Le P. A. unilatéral amène une chute le plus souvent très importante de la capacité vitale sans que l'on observe pour cela des phénomènes de dyspnée.

En cas de bilatéralisation de l'atteinte tuberculeuse au cours du traitement par P. A. la capacité vitale décroît et souvent cette diminution précède un peu l'apparition des signes cliniques ou radiologiques.

VII. — La capacité vitale au cours du P. A. bilatéral est extraordinairement réduite. Si le P. A. est efficace de chaque côté, la capacité vitale est à peine supérieure à l'air courant. Il s'agit d'ailleurs de malades dont l'aspect extérieur est souvent remarquablement bon, mais qui ne sont pas capables d'un effort physique même très peu prolongé.

VIII. — La capacité vitale des malades traitées par P. A., considérés comme guéris et dont le P. A. a été abandonné, remonte régulièrement et dans certains cas même, atteint des chiffres qui peuvent être tenus pour normaux surtout si la lésion qui a motivé l'institution du P. A. était relativement limitée.

IX. — La recherche systématique de la capacité vitale nous semble du plus haut intérêt pratique aussi bien chez des sujets sains soumis à des visites médicales régulières

écoles, dispensaires...) que chez les malades atteints de tuberculose pulmonaire. Cette recherche prend aussi un grand intérêt pronostic pour les malades traités par P. A.

Vu, le Doyen,

ROGER.

Vu, le Président,

BEZANÇON.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

LAPIE.

Bibliographie

1. ACHARD et BINET. — Examen fonctionnel du poumon. — Paris, 1922.
2. LÉON BERNARD, A. LE PLAY et CH. MENTOUX. — La capacité pulmonaire minima compatible avec la vie. — Communication à l'Académie des Sciences, 11 novembre 1912.
3. BINET. — Détermination pratique de la surface du corps humain. — *Presse Médicale*, 1925, n° 36.
4. BYRON D. BOWEN. — The relation of age and obesity to vital capacity. — *Arch. of Int. Med.*, avril 1923.
5. BURNAND. — Effet et résultat thérapeutique du pneumothorax artificiel dans la tuberculose pulmonaire. — *Etudes sur la tuberculose*. — Masson, 1922.
6. BURNAND. — Comment se comporte le poumon opposé dans le traitement de la tuberculose pulmonaire par le pneumothorax artificiel. — *Presse Médicale*, 1913, n° 74.
7. CHABAUD. — La bilatérisation au cours du pneumothorax artificiel et sa thérapeutique. — Thèse Paris, 1925.
8. CHESTER D. CHRISTIE et ARGYL J. BEAMS. — The estimation of normal Vital Capacity, with special reference to the effect of posture. — *Arch. of Int. Med.*, juillet 1922.
9. CORDIER, DELORE et HASSLER. — Notes sur quelques coefficients permettant d'évaluer le fonctionnement respiratoire et la robustesse de l'individu sain et tuberculeux. — *Soc. de Méd. des Hôp. de Lyon*, 21 février 1922.

10. COULAUD. — Double pneumothorax thérapeutique efficace; tolérance parfaite malgré un collapsus total presque complet. — Séance de la Soc. méd. des Hôp. de Paris, 29 mai 1925.
11. DAUTREBANDE. — La physiologie pathologique de la respiration dans la tuberculose pulmonaire. — *Le Scalpel*, 1923, T. XVII.
12. DREYER. — The Vital Capacity constants. — *The Lancet*, 5 juin 1920.
13. DU BOIS DELAFIELD et DU BOIS (E.-F.). — Sur la surface du corps, formule, hauteur, poids. — *Arch. of Int. Med.*, mai et juin 1916.
14. DUMAREST et LELONG. — Recherches expérimentales sur la récupération de la capacité respiratoire chez les sujets traités par pneumothorax artificiel. — *Revue de la tuberculose*, 1921, n° 2.
15. FAILLIE (R.-F.). — Mesure de la surface du corps de l'homme et de la femme. — *Journal de Physiol. et Pathol. générale*, juillet 1924.
16. HEWLETT (A.-W.) et JACKSON (N.-R.). — The Vital Capacity in a group of College Students. — *Arch. of Int. Med.*, avril 1922.
17. LAMBOLEZ. — Les procédés physiques d'exploration de la fonction pulmonaire. — *Biologie Médicale*, février et mars 1926.
18. LEMON (W.) et MÆRSCH (Herman J.). — Comparison of constants for the determination of Vital Capacity. — *Arch. of Int. Med.*, janvier 1924.
19. LEMON (W.) et MÆRSCH (Herman J.). — Factors influencing Vital Capacity. — *Arch. of Int. Med.*, janvier 1924.
20. LEMON (W.) et MÆRSCH (Herman J.). — Basal Metabolism and Vital Capacity. — *Arch. of Int. Med.*, janvier 1924.
21. MARIOT. — Recherches sur la fonction respiratoire au cours du traitement par le pneumothorax thérapeutique. — Thèse Nancy, 1922.

22. MÖRSCH (Herman J.). — The vital capacities of one thousand surgical Patients. — *Arch. of Int. Med.*, janvier 1926.
23. MYERS (J.-A.). — The significance of Serial Vital Capacity readings in the guidance of diagnosis and treatment of certain diseases of the Chest. — *The Amer. Rev. of Tuberc.*, mars 1925.
24. MYERS (J.-A.). — The significance of the Vital Capacity test in Pulmonary tuberculosis, bronchial Asthma, pneumonia and an acute infection outside the respiratory tract. — *Arch. of Int. Med.*, juillet 1922.
25. MYERS (J.-A.) et W. BAILEY. — The value of the Vital Capacity test in Artificial Pneumothorax treatment. — *The Amer. Rev. of Tuberc.*, janvier 1925.
26. MYERS (J.-A.) et C.-H. RICE. — The Vital Capacity of the lungs in chronic fibrous pleurisy, healed empyema and pulmonary tuberculosis, both clinical and non clinical. — *Arch. of Int. Med.*, mai 1925.
27. NAVEAU. — Les résultats du pneumothorax thérapeutique. Thèse Paris, 1924.
28. PEABODY (F.-W.) et STURGIS (C.-C.). — The effect of general Weakness and fatigue on the Vital Capacity of the lungs. — *Arch. of Int. Med.*, novembre 1921.
29. RIST et STROHL. — Sur le rôle de la diffusion dans la Ré-sorption gazeuse et le maintien de la pression sous-atmosphérique dans la plèvre. — *Presse Médicale*, 1922, n° 7.
30. ROLLAND (J.). — Evolution des lésions dans le poumon col-labé. — *Annales de médecine*, avril 1925.
31. ROUSSY (B.). — Méthode empirique extra-rapide pour cal-culer la surface du corps humain. — *Bull. de l'Ac. de Méd.*, 1^{er} juillet 1924
32. SHEPARD (W.-P.). — The effect of certain past diseases on Vital Capacity. — *Arch. of Int. Med.*, février 1924.

33. SHEPARD (W.-P.) et MYERS (J.-A.). — A comparison of Vital Capacity standars in three thonsand five hundred and thirty four male University students. — *Arch. of Int. Med.*, mars 1925.
 34. SPEHL. — La lutte contre la tuberculose pulmonaire. — Bruxelles et Paris, 1919.
 35. STIVELMAN (B. P.) et BENDOVE (R.-A.). — The Vital Capacity, in Pulmonary tuberculosis. With special reference to its prognostic significance. — *The Amer. Rev. of Tuberc.*, mars 1925.
 36. STROHL (A.). — Etude comparative des divers procédés d'exploration de la capacité respiratoire. — *Journ. de Physiol. et Pathol. générale*, 1919, n° 12.
 37. WEST (H.-F.). — Clinical studies on the respiration. — *Arch. of Int. Med.*, mars 1920.
-

TABLE DES MATIERES

	Pages
AVANT-PROPOS.....	11
INTRODUCTION.....	13
CHAPITRE I. — Résumé de la physiologie des phénomènes mécaniques du poumon.....	15
CHAPITRE II. — Technique pour la mesure de la C. V.	19
CHAPITRE III. — Eléments de comparaison des mesures de C. V. et Capacité vitale normale.....	24
CHAPITRE IV. — La C. V. au cours de certains états pathologiques.....	30
CHAPITRE V. — La C. V. des tuberculeux.....	35
CHAPITRE VI. — La C. V. au cours du traitement par pneumothorax artificiel unilatéral.....	44
CHAPITRE VII. — La C. V. au cours du traitement par pneumothorax artificiel simultanément bilatéral.....	55
CHAPITRE VIII. — La C. V. des malades traités par pneumothorax artificiel, actuellement abandonné....	58
CONCLUSIONS.....	63
BIBLIOGRAPHIE.....	67

Limoges, Imprimerie Commerciale Perrette
